

PAT-NO: JP02003220591A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003220591 A
TITLE: METHOD FOR CUTTING OFF BEAN SPROUT ROOT AND
DEVICE FOR CUTTING OFF ROOT
PUBN-DATE: August 5, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKADA, MASAHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SALADCOSMO USA CORP	N/A

APPL-NO: JP2001003345

APPL-DATE: January 11, 2001

PRIORITY-DATA: 2001754237 (January 3, 2001)

INT-CL (IPC): B26D001/04, B26D003/26 , B26D005/08 , B26D007/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently cut off bean sprout roots with as little damage of the bean sprout as possible at the time of working on cutting off the roots.

SOLUTION: The bean sprouts are fed on a cutting table 11 in which cutting slits 13 having a gap width into which the bean sprout can fall are formed by many rod-like members 12, and water is sprinkled on this cutting table 11. Since the water sprinkled on the cutting table 11 flows out from the cutting slit 13, the bean sprout roots fed on the cutting table 11 flow into the inside

of the cutting slit 13 by the water stream flowing toward the cutting slit 13.

The bean sprout root fallen into the inside of the cutting slit 13 is cut off

by moving a cutter blade 14 along the upper face of the cutting table 11 in

this state. The cutter blade 14 is formed in a zigzag shape so as cut to the

blade point off the bean sprout root to cross in the oblique direction against

the cutting slit 13 seeing from the upper side.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-220591

(P2003-220591A)

(43) 公開日 平成15年8月5日(2003.8.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 2 6 D 1/04		B 2 6 D 1/04	Z 3 C 0 2 1
3/26	6 0 5	3/26	6 0 5 E 3 C 0 2 4
			6 0 5 A 3 C 0 2 7
			6 0 5 H
5/08		5/08	D
審査請求 有 請求項の数9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-3345(P2001-3345)

(22) 出願日 平成13年1月11日(2001.1.11)

(31) 優先権主張番号 0 9 / 7 5 4 2 3 7

(32) 優先日 平成13年1月3日(2001.1.3)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 300085727

サラダコスモ ユーエスエー コーポレーション

アメリカ合衆国 カリフォルニア州ディクソン市ディクソンアベニューウエスト5944

(72) 発明者 中田 政洋

アメリカ合衆国カリフォルニア州ディクソン市ディクソンアベニューウエスト5944

サラダコスモ ユーエスエー コーポレーション内

(74) 代理人 100098420

弁理士 加古 宗男

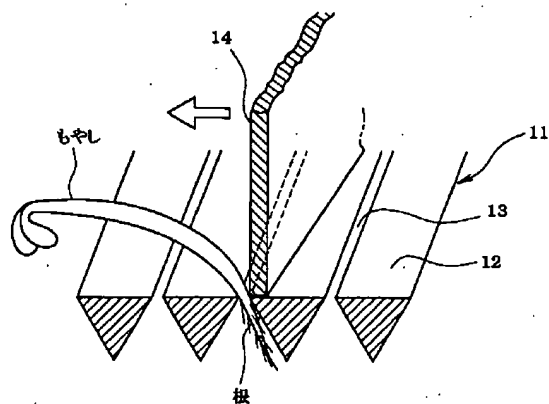
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 もやしの根切除方法及び根切除装置

(57) 【要約】

【課題】 根切除作業時のもやしの傷みをできるだけ少なくしながら、もやしの根を能率良く切除することができるようにする。

【解決手段】 もやしの根が落ち込み可能な隙間幅の切断スリット13を多数の棒状部材12で形成した切断テーブル11上にもやしを供給し、且つ、この切断テーブル11上に散水する。切断テーブル11上に散水された水は、切断スリット13から流出するため、切断テーブル11上に供給されたもやしの根は、切断スリット13に向かって流れる水流によって切断スリット13内に流し込まれる。この状態で、カッターブレード14を切断テーブル11の上面に沿って移動させることで、切断スリット13内に落ち込んだもやしの根をカッターブレード14で切除する。カッターブレード14は、もやしの根を切除するための刃先が上方から見て切断スリット13に対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 もやしの根が落ち込み可能な隙間幅の切断スリットを多数有する切断テーブル上にもやしを供給し、且つ、前記切断テーブル上に散水することで、前記切断テーブル上のもやしの根を前記切断スリット内に流し込み、前記切断スリットに落ち込んだもやしの根をカッターブレードで切除することを特徴とするもやしの根切除方法。

【請求項2】 前記カッターブレードを前記切断テーブルの上面に沿って移動させることを特徴とする請求項1に記載のもやしの根切除方法。

【請求項3】 前記切断テーブルは、もやしの根を切断するためのエッジが形成された多数の棒状部材を、もやしの根が落ち込み可能な幅の隙間を隔てて平行に配列して構成し、各棒状部材間の隙間を前記切断スリットとすることを特徴とする請求項1又は2に記載のもやしの根切除方法。

【請求項4】 前記カッターブレードは、もやしの根を切断するための刃先が上方から見て前記切断スリットに対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のもやしの根切除方法。

【請求項5】 前記カッターブレードは、上側ほど前記切断スリットに対する傾斜角度が小さくなるように形成され、上端縁が一直線状に形成されていることを特徴とする請求項4に記載のもやしの根切除方法。

【請求項6】 前記カッターブレードの上端縁に、もやしを滑り落とすための滑り落とし手段が設けられていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のもやしの根切除方法。

【請求項7】 前記カッターブレードの移動は、所定距離の前進と、その前進距離よりも短い距離の後退とを交互に繰り返すことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のもやしの根切除方法。

【請求項8】 前記カッターブレードは、所定間隔で複数枚配置され、各カッターブレードは、回転駆動されるチェーンに連結されていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載のもやしの根切除方法。

【請求項9】 もやしの根が落ち込み可能な隙間幅の切断スリットを多数有する切断テーブルと、前記切断テーブル上に配置されたカッターブレードと、前記切断テーブル上にもやしを供給するもやし供給手段と、前記切断テーブル上に散水する散水手段と、前記カッターブレードを前記切断テーブルの上面に沿って移動させるカッター駆動手段とを備えていることを特徴とするもやしの根切除装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、もやしの根を切除

するもやしの根切除方法及び根切除装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、もやしの見栄えを良くして商品価値を高めるために、収穫されたもやしの根を切除してから袋詰めして出荷する場合がある。このようなもやしの根の切除作業を自動化するために、特開平10-136959号公報に示すように、収穫されたもやしを搬送するコンベアの上面に、移動方向と直角に第1の角材を取り付けると共に、このコンベアの上方に、第1の角材と平行に第2の角材を配置して、この第2の角材をコンベアよりも速い速度で移動させて停止するという動作を繰り返すことによって、2本の角材間にもやしの根を挟み込んで切り落とすようにしたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記公報のように、コンベアと角材の水平方向の相対移動でもやしの根を挟み込んで切り落とす方法では、もやしの根が2本の角材間に挟み込まれる動作がスムーズに行われるとは言い難く、根の切除能率が悪く、大量のもやしの根を切除するには不向きである。しかも、根の切除能率が悪いために、根の切除作業に時間がかかり、その分、コンベア上でもやしが擦れ合う時間が長くなってもやしが傷みやすく、品質が低下するという欠点もある。

【0004】本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、従ってその目的は、根切除作業時のもやしの傷みをできるだけ少なくしながら、もやしの根を能率良く切除することができ、生産性向上と品質向上とを実現することができるもやしの根切除方法及び根切除装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1のもやしの根切除方法は、もやしの根が落ち込み可能な隙間幅の切断スリットを多数有する切断テーブル上にもやしを供給し、且つ、この切断テーブル上に散水することで、切断テーブル上のもやしの根を切断スリット内に流し込み、切断スリットに落ち込んだもやしの根をカッターブレードで切除するようにしたものである。この場合、切断テーブル上に散水された水は、切断スリットから流出するため、切断テーブル上に供給されたもやしの根は、切断スリットに向かって流れる水流によって切断スリット内にスムーズに流し込まれて、カッターブレードで切除される。これにより、もやしの傷みをできるだけ少なくしながら、もやしの根を能率良く切除することができ、生産性を向上しながら品質も向上することができる。

【0006】この場合、カッターブレードと切断テーブルとの関係は、いずれか一方を移動させれば良く、また、カッターブレードを移動させる場合は、切断テーブルの厚みが薄ければ、カッターブレードを切断テーブル

の下面に沿って移動させても良いが、請求項2のように、カッターブレードを切断テーブルの上面に沿って移動させることが好ましい。このようにすれば、カッターブレードは、もやしの根を切除する役割の他に、切除後のもやしを切断テーブル上から搬出する役割を果たし、カッターブレードの移動によって、もやしの根の切除ともやしの搬出とを連続的に極めて能率良く行うことができる。

【0007】また、切断テーブルは、例えば金属板に切断スリットを打ち抜き加工等により形成して構成しても良いが、請求項3のように、もやしの根を切断するためのエッジが形成された多数の棒状部材を、もやしの根が落ち込み可能な幅の隙間を隔てて平行に配列して切断テーブルを構成し、各棒状部材間の隙間を切断スリットとするようにしても良い。このようにすれば、もやしの種類や大きさに応じて、棒状部材間の間隔を変更することで、切断スリットの隙間幅を簡単に調整することができる。

【0008】ところで、平板状に形成したカッターブレードを切断スリットと平行に設置すると、カッターブレードの刃先で切断スリット内の全てのもやしの根を同時に挟み込んで切除しなければならぬため、切除時の負荷が大きくなり、その分、カッターブレードの駆動モータの駆動力を大きくする必要があり、駆動モータの大型化や消費電力量増加を招く欠点がある。

【0009】そこで、請求項4のように、カッターブレードは、刃先が上方から見て切断スリットに対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成しても良い。このようにすれば、カッターブレードの刃先が切断スリットを通過する際に、カッターブレードの刃先が切断スリットのエッジと斜めに交差して、その交差点がカッターブレードの移動に伴って切断スリットのエッジに沿って移動するため、切断スリット内のもやしの根を徐々に切除することができ、もやしの根を切除しやすくなると共に、カッターブレードの駆動モータの駆動力も小さくて済み、その分、駆動モータの小型化、低消費電力化が可能となる。

【0010】この場合、カッターブレード全体をジグザグ状に形成しても良いが、カッターブレードの上端縁がジグザグ状に形成されていると、カッターブレードの上方からもやしを切断テーブル上に供給する際に、もやしがカッターブレードの上端縁に引っ掛かる割合が多くなる。

【0011】そこで、請求項5のように、カッターブレードは、上側ほど切断スリットに対する傾斜角度が小さくなるように形成して、上端縁を一直線状に形成しても良い。このようにすれば、カッターブレードの上方からもやしを切断テーブル上に供給する際に、もやしがカッターブレードの上端縁に引っ掛かる割合が著しく少なくなる。

【0012】更に、請求項6のように、カッターブレードの上端縁に、もやしを滑り落とすための滑り落とし手段を設けても良い。このようにすれば、もやしがカッターブレードの上端縁に引っ掛かることを滑り落とし手段によって一層確実に防止することができる。

【0013】ところで、カッターブレードを搬出方向のみに移動させると、切断テーブル上のもやしがカッターブレードで掻き集められて積み重なった状態となり、その上層側のもやしの根を切除できないことがある。

10 【0014】この対策として、請求項7のように、カッターブレードの移動は、所定距離の前進と、その前進距離よりも短い距離の後退とを交互に繰り返すようにしても良い。このようにすれば、カッターブレードの後退時に切断テーブル上のもやしの積み重なり状態を崩して、未切除のもやしの根を切断スリット内に流し込むことができ、切断テーブル上に積み重なったもやしの根をむらなく切除することができる。

20 【0015】また、請求項8のように、カッターブレードを所定間隔で複数枚配置し、各カッターブレードを、回転駆動されるチェーンに連結するようにしても良い。このようにすれば、複数枚のカッターブレードを単一の駆動源で駆動することができ、駆動系の構造を簡単化できる。

30 【0016】また、本発明のもやしの根切除方法を実施する際に用いるもやしの根切除装置は、請求項9のように、もやしの根が落ち込み可能な隙間幅の切断スリットを多数有する切断テーブルと、この切断テーブル上に配置されたカッターブレードと、前記切断テーブル上にもやしを供給するもやし供給手段と、前記切断テーブル上に散水する散水手段と、前記カッターブレードを前記切断テーブルの上面に沿って移動させるカッター駆動手段とを備えた構成としても良い。これにより、根切除作業時のもやしの傷みをできるだけ少なくしながら、もやしの根を能率良く切除することができるもやしの根切除装置を実現できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。まず、もやしの根切除装置の構成を説明する。切断テーブル11は、断面が三角形状の棒状部材12を所定間隔で平行に配列して構成されている。各棒状部材12は、1つの角部が下向きになり、残り2つの角部が水平方向に位置するように固定されている。各棒状部材12の角部は、もやしの根を切断するためのエッジ(刃)となるように形成され、各棒状部材12のエッジ間に形成される切断スリット13の隙間寸法は、もやしの根が落ち込み可能な寸法に設定されている。例えば、もやしの茎の太さが2.5～5mmである場合は、各棒状部材12のエッジ間の切断スリット13の隙間寸法は、1.5～2.5mm、より好ましくは、
50 もやしの茎の太さのほぼ半分程度に設定すると良い。

【0018】この切断テーブル11上には、複数枚のカッターブレード14が所定間隔で配置され、各カッターブレード14はチェーン15（カッター駆動手段）に連結されている。このチェーン15は、切断テーブル11の入口側と出口側に配置されたスプロケット16、17にかけ渡され、モータ（図示せず）によってチェーン15が回転駆動されることで、各カッターブレード14が切断テーブル11の上面に沿って切断スリット13と直角方向に移動される。この際、各カッターブレード14の刃先（下端縁）が棒状部材12の上面に軽く摺接し又は僅かなクリアランスをあけて移動し、図4に示すように、各棒状部材12間の切断スリット13に落ち込んだ

もやしの根をカッターブレード14の刃先で切除する。
【0019】図2に示すように、各カッターブレード14は、刃先が上方から見て切断スリット13に対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成され、且つ、各カッターブレード14は、上側ほど切断スリット13に対する傾斜角度が小さくなるように形成され、上端縁が一直線状に形成されている（図1及び図3参照）。更に、各カッターブレード14の上端縁には、もやしを滑り落とすためのパイプ状の滑り落とし手段18が設けられている。

【0020】また、切断テーブル11の上方には、切断テーブル11上に散水するための複数の散水樋19（散水手段）が所定間隔で配置されている。各散水樋19は、供給された水をオーバーフローさせることで、切断テーブル11上に散水する。切断テーブル11の入口側には、もやし供給コンベア20（もやし供給手段）が設置され、このもやし供給コンベア20によって切断テーブル11上にもやしが連続的に供給される。また、切断テーブル11の出口側には、カッターブレード14の移動によって切断テーブル11から掻き出されるもやしを搬送する搬送コンベア21が設置されている。

【0021】以上のように構成されたもやしの根切除装置の稼働中は、モータによりチェーン15を回転駆動して各カッターブレード14を切断テーブル11の上面に沿って切断スリット13と直角方向に移動させると共に、各散水樋19に水を供給して各散水樋19から水をオーバーフローさせることで、切断テーブル11上に散水しながら、もやし供給コンベア20でもやしを切断テーブル11上に連続的に供給する。

【0022】切断テーブル11上に散水した水は、各棒状部材12間の切断スリット13から流出するため、切断テーブル11上に供給されたもやしの根は、切断スリット13に向かって流れる水流によって切断スリット11内にスムーズに流し込まれて（図4参照）、カッターブレード14で切除される。これにより、もやしの傷みをできるだけ少なくしながら、もやしの根を能率良く切除することができ、生産性を向上しながら品質も向上することができる。

【0023】切断テーブル11上で根が切除されたもやしは、カッターブレード14の移動によって切断テーブル11から搬送コンベア21上に掻き出され、次の工程（例えばもやし洗浄工程）へ搬送される。これにより、カッターブレード14は、もやしの根を切除する役割の他に、切除後のもやしを切断テーブル11上から搬出する役割を果たし、カッターブレード14の移動によって、もやしの根の切除ともやしの搬出とを連続的に極めて能率良く行うことができる。

【0024】ところで、カッターブレード14を搬出方向のみに移動させると、切断テーブル11上のもやしがカッターブレード14で掻き集められて積み重なった状態となり、その上層側のもやしの根が切除できないことがある。

【0025】この対策として、カッターブレード14の移動は、所定距離の前進と、その前進距離よりも短い距離の後退とを交互に繰り返すようにすることが望ましい。このようにすれば、カッターブレード14の後退時に切断テーブル11上のもやしの積み重なり状態を崩して、未切除のもやしの根を切断スリット13内に流し込むことができ、切断テーブル11上に積み重なったもやしの根をむらなく切除することができる。この場合、前進距離と後退距離の割合は、例えば、2:1又は3:1又は4:1等に設定すれば良い。

【0026】本実施形態では、カッターブレード14を、刃先が上方から見て切断スリット13に対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成したが、これに代えて、平板状に形成したカッターブレードを用いても良い。しかし、平板状に形成したカッターブレードを切断スリット13と平行に設置すると、カッターブレードの刃先で切断スリット13内の全てのもやしの根を同時に挟み込んで切除しなければならないため、切除時の負荷が大きくなり、その分、カッターブレードの駆動モータの駆動力を大きくする必要があり、駆動モータの大型化や消費電力量増加を招く欠点がある。

【0027】その点、本実施形態では、カッターブレード14を刃先が上方から見て切断スリット13に対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成しているため、カッターブレード14の刃先が切断スリット13を通過する際に、カッターブレード14の刃先が切断スリット13のエッジと斜めに交差して、その交差点がカッターブレード14の移動に伴って切断スリット13のエッジに沿って移動するようになる。このため、切断スリット13内のもやしの根を徐々に切除することができ、もやしの根を切除しやすくなると共に、カッターブレード14の駆動モータの駆動力も小さくて済み、その分、駆動モータの小型化、低消費電力化が可能となる。

【0028】この場合、カッターブレード14全体をジグザグ状に形成しても良いが、カッターブレード14の上端縁がジグザグ状に形成されていると、カッターブ

ード14の上方からもやしを切断テーブル11上に供給する際に、もやしがかッターブレード14の上端縁に引っ掛かる割合が多くなる。

【0029】その点、本実施形態では、かッターブレード14を、上側ほど切断スリット13に対する傾斜角度が小さくなるように形成して、上端縁を一直線状に形成しているため、かッターブレード14の上方からもやしを切断テーブル11上に供給する際に、もやしがかッターブレード14の上端縁に引っ掛かる割合が著しく少なくなる。更に、かッターブレード14の上端縁に、もやしを滑り落とすための滑り落とし手段18を設けているので、もやしがかッターブレード14の上端縁に引っ掛かることを滑り落とし手段18によって一層確実に防止することができる。

【0030】ところで、平板状に形成したかッターブレードを用いる場合は、切断スリット13に対してかッターブレードを傾斜させて配置しても、かッターブレードと切断スリット13とを斜め方向に交差させることができるが、かッターブレードを傾斜させると、かッターブレードに押されて移動するもやし徐々にかッターブレードの傾斜に沿って片側に片寄って積み重なった状態となってしまう、その上層側のもよしの根が切除できないことがある。

【0031】その点、本実施形態では、かッターブレード14を刃先が上方から見て切断スリット13に対して斜め方向に交差するようにジグザグ状に形成しているため、かッターブレード14をその移動方向に対して直角に配置しても、かッターブレード14の刃先を切断スリット13に対して斜め方向に交差させることができる。このため、かッターブレード14に押されて移動するもやしがかッターブレード14の片側に片寄ってしまうことを防止でき、かッターブレード14全体を有効に利用してもよしの根をむらなく切除することができる。

【0032】尚、平板状に形成したかッターブレードを用いる場合は、そのかッターブレードの移動方向に対して棒状部材12（切断スリット13）を斜め方向に交差させるように配置すると良い。このようにすれば、かッターブレードが移動方向に対して直角に配置されるため、かッターブレードによって押されて移動するもやしがかッターブレードの片側に片寄らずに済む。

【0033】また、本実施形態では、切断テーブル11を固定してかッターブレード14を移動させるようにしたが、これとは反対に、かッターブレード14を固定し

て切断テーブル11を移動させるようにしても良い。

【0034】また、切断テーブル11は、例えば金属板に切断スリットを打ち抜き加工等により形成して構成しても良いが、本実施形態のように、もよしの根を切断するためのエッジが形成された多数の棒状部材12を、もよしの根が落ち込み可能な幅の隙間を隔てて平行に配列して切断テーブル11を構成し、各棒状部材12間の隙間を切断スリット13とすれば、もよしの種類や大きさに応じて、棒状部材12間の間隔を変更することで、切断スリット13の隙間幅を簡単に調整することができる。この場合、棒状部材12は、断面が三角形のものに限定されず、棒状部材12の少なくとも1つの角部がもよしの根を切断するためのエッジとなるように形成されていれば良い。

【0035】また、切断スリット13の隙間幅を少し大きめに形成して、切除工程の時間を長くすれば、もよしの根の切除の他に、もやし上端の葉部も切断して、もよしの茎のみの商品も生産することができる。

【0036】尚、金属板に切断スリットを打ち抜き加工等により形成して構成した切断テーブルを用いる場合は、切断テーブルの厚みが薄いため、かッターブレードを切断テーブルの下面に沿って移動させるようにしても良い。

【0037】また、本実施形態では、切断テーブル11上に散水するための散水手段として水をオーバーフローさせる散水樋19を用いたが、シャワー装置等を用いても良いことは言うまでもない。その他、本発明は、かッターブレード14を駆動する構造を適宜変更しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すもよしの根切除装置の正面図

【図2】切断テーブルの一部分の平面図

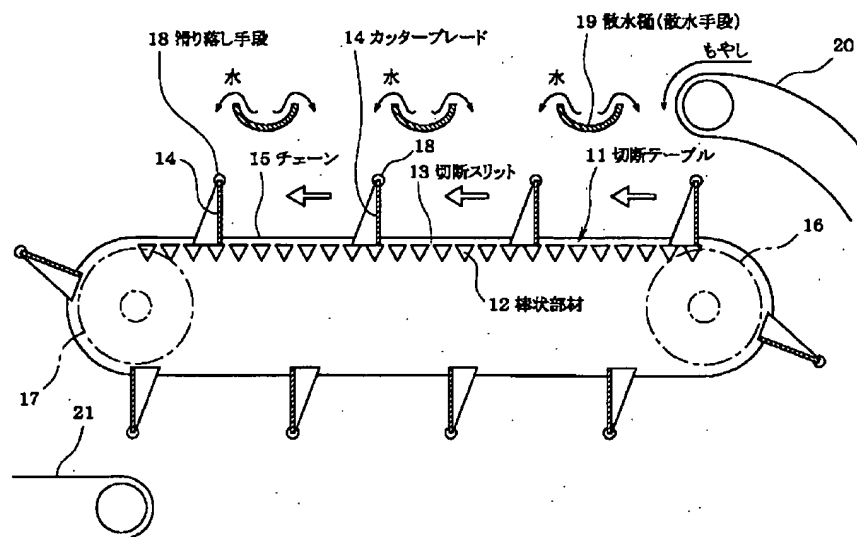
【図3】かッターブレードの一部分の斜視図

【図4】切断テーブルとかッターブレードでもよしの根を切除するときの状態を示す主要部の斜視図

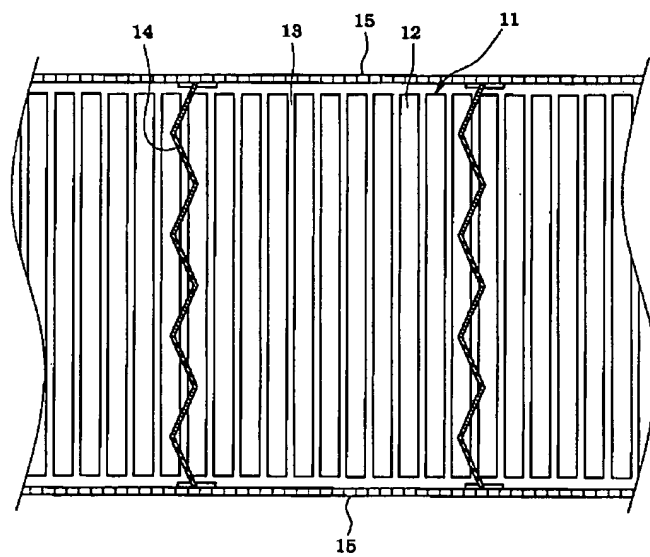
【符号の説明】

11…切断テーブル、12…棒状部材、13…切断スリット、14…かッターブレード、15…チェーン（かッター駆動手段）、16、17…スプロケット、18…滑り落とし手段、19…散水樋（散水手段）、20…もやし供給コンベア（もやし供給手段）、21…搬送コンベア。

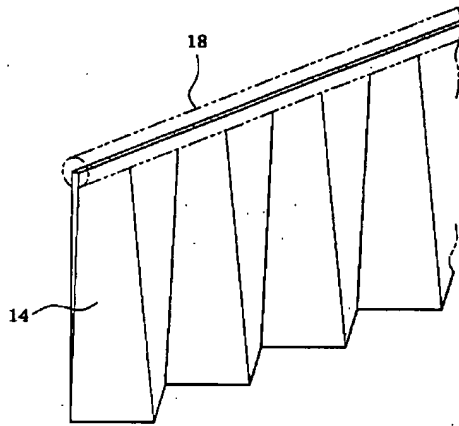
【図1】



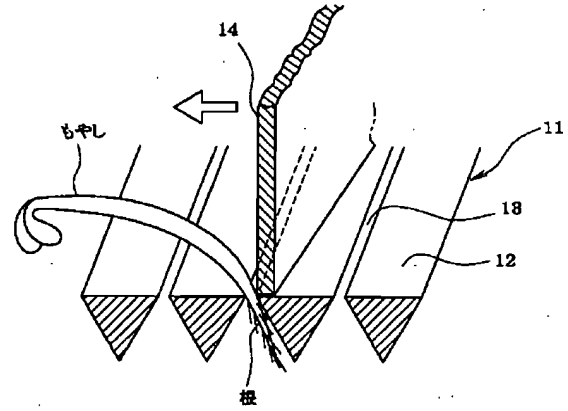
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
B 2 6 D 7/08

識別記号

F I
B 2 6 D 7/08

テーマコード(参考)
Z

Fターム(参考) 3C021 EA08
3C024 BB00
3C027 GG03 GG04 GG07